

2. Архаров Ю.М. Экоэнергетика – основа экономического роста в XXI веке [Электронный ресурс]. URL: http://esco-ecosys.narod.ru/2006_1/art162.htm, свободный доступ (дата обращения 28.10.2017).
3. Ракутько С.А. От понятия потребительской энергетической системы к иерархической информационной модели искусственной биоэнергетической системы // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2014 . - № 35. -С . 312 -318.
4. Купреенко А.И. Экологичность технологического процесса – фактор энергосбережения // Механизация и электрификация сельского хозяйства. - 2005 . - № 6 . - С.20-21.

КАЧЕСТВО ВОДЫ В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ ПРИРОДНО-ИСТОРИЧЕСКОГО ПАРКА «ПОКРОВСКОЕ-СТРЕШНЕВО»

Е.А. Абрамова, к.г.н, доц., С.Г. Новикова

*Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе,
117997, г.Москва, ул.Миклухо-Маклая, 23, (495) 433-51-10*

E-mail: povadina@mail.ru, soft-new@mail.ru

Аннотация: В статье представлен материал выполненного анализа данных показателей качества родника «Царевна-Лебедь» и реки Химки за многолетний период для выявления закономерностей в изменении содержания загрязняющих веществ в условиях трансформации антропогенной нагрузки. По результатам проведенных исследований выявлено, что по некоторым показателям качества воды не соответствует нормативам, предъявляемым к водным объектам в зоне рекреации.

Abstract: In an article presents the material of the analysis and general conclusions of indicators of the quality of the source «The Swan Princess» and the river Khimki during the year to identify patterns of change in the content of pollutants in the conditions of transformation of anthropogenic load. The results of the research revealed that some indicators the quality of water in water bodies does not match the standards for to water bodies in the recreation area.

В пределах города Москвы сохранились участки природы, выполняющие важную рекреационную и культурно-оздоровительную роль. К данным объектам относятся особо охраняемые природные территории (ООПТ). При этом охраняемые природные территории испытывают повышенную нагрузку как со стороны города (выбросы загрязняющих веществ промышленных предприятий и автотранспорта), так и со стороны отдыхающих граждан, оставляющих после себя мусор, вытаптывающих травянистый покров по берегам водоемов. Поэтому постоянные наблюдения за их экологическим состоянием имеют важное значение для предотвращения необратимых последствий деградации природной среды.

Одним из объектов природы, которому требуются мониторинговые наблюдения за экологическим состоянием, является природная территория регионального значения Природно-исторический парк «Покровское-Стрешнево». Парк расположен в Северо-Западном административном округе города Москвы, в районе Покровское-Стрешнево [5].

На территории района находится одно из наиболее крупных предприятий осуществляющих промышленную деятельность - АО «Московское машиностроительное предприятие имени В.В. Чернышева». Также в настоящее время территория бывшего аэродрома Тушино определена под зону застройки жилого квартала Тушино-2018. Площадь застройки составит 160 га. Большую нагрузку на природную среду оказывают и заводы железобетонных изделий и железобетонных конструкций [6].

Лесопарковая зона «Покровское-Стрешнево» граничит с Ленинградским шоссе, линией Московской окружной железной дорогой и Волоколамским шоссе. Из-за условий активной техногенной нагрузки и недостатка внимания со стороны города страдает экологическое состояние всего парка, причем наиболее чувствительным звеном природной среды являются речные и родниковые воды, выполняя разнообразные функции в ландшафте и принимая загрязняющие вещества, поступающие со сточными водами и поверхностным стоком. Поэтому целью нашего исследования стал сбор и анализ данных показателей качества воды в водных объектах парка.

Объектами исследования были выбраны река Химка и родник Лебедь. Река Химка, протекающая на северо-западе Москвы вблизи одноименного водохранилища (55°с.ш., 37°в.д.), является естественной границей парка «Покровское-Стрешнево». Химка - левый приток реки Москвы, ранее одна из самых крупных рек на территории города Москвы (длина водотока составляла 18 км). Участок

русла (около 9 км) превращен в Химкинское водохранилище (1937 год), и почти весь сток перехвачен его плотиной и поступает в реку Москву через канал имени Москвы и реку Сходню. Ниже плотины река Химка начинается второй раз.

В 1997 году на этом участке русла был создан узкий и глубокий пруд. Теперь река Химка по сути вторично берёт начало от родников Елизаветинских гор и в том числе от родника Лебедь. По данным Государственного водного реестра на данный момент длина Химки 3,5 км [2]. В настоящее время русло реки Химки расширено и углублено, но расход воды в реке всё равно мал, течение крайне слабое. В результате этого происходят биологические и химические процессы, способствующие загрязнению водной поверхности. Долина реки Химки объявлена памятником природы в 1991 году [5].

Родник «Царевна Лебедь» расположен на левом берегу реки Химки в 150 метрах от уреза воды реки (координаты - 55°с.ш., 37°в.д). Дебит - 0,4 л/с; температура воды - 8,8 °С. Режим функционирования родника - постоянный. Родник считается одним из самых чистых в Москве. По-видимому, водоносные слои «Лебедя» и соседних с ним родников имеют связь с Химкинским водохранилищем, но вода, проходя через естественный песчаный фильтр, успевает в достаточной степени очиститься. Родник «Царевна-Лебедь» построен в мае 1972 году силами общественности [6].

Родник повторно благоустроен в 2005 году; основу конструкции составляет металлический корсет, заполненный булыжниками, который носит противооползневой характер. Воде родника приписывались целебные свойства, считалось, что она исцеляла раны и язвы различного происхождения и омолаживает организм. Местное население использует родник в питьевых целях. В непосредственной близости от него за последние годы началось строительство жилищно-бытовых объектов и, поэтому, велика доля риска загрязнения воды отходами.

Повышение температуры воды, чужеродные химические элементы влияют на гидрохимические и органолептические показатели качества воды. Экологическое состояние водных объектов зависит от содержания в воде загрязняющих веществ, оказывающих негативное влияние на гидробионты. Для оценки общего экологического состояния необходимо проведение анализа качества воды реки Химки и родника «Царевна-Лебедь» за многолетний период для выявления закономерностей в изменении содержания загрязняющих веществ в условиях антропогенной нагрузки. Под качеством воды понимается характеристика её свойств и состава, определяющая её пригодность для конкретных видов водопользования [4]. Вода в реке Химке и роднике «Лебедь» должна соответствовать предъявляемым требованиям к качеству воды, установленными для культурно-бытового водопользования.

Вода Химки оценивалась по органолептическим и химическим показателям. Органолептические показатели качества воды определялись в летний период 2017 года и свидетельствуют о загрязнении водотока. Запах воды определялся при температуре 20°С и соответствует 2 баллам (слабый) [3]. Результаты определения мутности показывают наличие неорганических и органических мелкодисперсных примесей, и растворимых частиц различного происхождения. Высокая цветность воды в реке свидетельствует о наличии гуминовых веществ и комплексных соединений трёхвалентного железа, вызывая ухудшения условий жизни гидробионтов, так как способствует снижению растворённого в воде кислорода.

В таблице 1 приведены данные о содержании загрязняющих веществ за период с 2012 по 2017 гг. Данные о содержании химических компонентов в воде в 2012-2014 годы были получены И. И. Власовым, Е. В. Надежиной [1]. За 2017 год были взяты средние показатели наличия загрязняющих веществ, взятых при входе реки на территорию парка и на выходе из границ парка, во время комплексного мониторинга состояния природной среды в период прохождения летней практики.

Таблица 1

Содержание загрязняющих веществ в воде реки Химки

Годы	Компоненты, мг/л					
	Fe	Cd	NH ₄	NO ₃	NO ₂	pH
2012-2014	4,5	0,001	0,34	16,6	0,03	7,9
2017	30	-	0,50	17,5	3,5	8

В соответствии с требованиями к составу и свойствам воды водоёмов – водных объектов в зоне рекреации, величина pH не должна выходить за пределы значений 6,5-8,5. Величина pH воды –

один из важнейших показателей качества вод. Величина концентрации ионов водорода имеет большое значение для химических и биологических процессов, влияет на развитие и жизнедеятельность водных растений, изменяет токсичность загрязняющих веществ. В данном случае концентрация ионов водорода за последние 5 лет не сильно изменилась и вода в реке соответствует группе слабощелочных вод.

Повышенное содержание железа в 2017 году свидетельствует о поступлении в Химку с подземным или поверхностным стоком сточных вод с городских предприятий. Содержание железа в воде выше 1-2 мг/л ухудшает органолептические свойства, придавая ей неприятный вкус и влияя на интенсивность развития фитопланктона. Концентрация аммония составляла 0,34 мг/л. Концентрация нитратов увеличилась с 16,6 мг/л до 17,5 мг/л. Увеличение концентрации нитритов обычно наблюдается в конце лета, связано с активностью фитопланктона (ПДК_в) - 3,0 мг/л.

Таблица 2

Содержание загрязняющих веществ в воде родника «Царевна-Лебедь»

Годы	Компоненты, мг/л							
	Fe	Cd	Al	NO ₃	NO ₂	NH ₄	Минерализ.	Общая жесткость
1997	0,1	<0,0001	0,015	2,02	-	-	170,5	3,7
1998	<0,1	0	0,01	0,75	-	-	311	3,67
2000	<0,1	<0,0005	<0,004	8,45	-	-	394,42	4,552
2012	-	-	-	2,4	<0,01	0,14	-	1,9
2013	-	-	-	10,8	<0,02	0,27	-	1,5
2014	-	-	-	29,2	<0,02	0,46	-	1,7
2017	0,2	0	-	28,0	1,0	0,40	-	-

Группой исследователей В.М. Швецом, А.Б. Лисенковым, Е.В. Поповым выполнялся анализ качества воды в роднике «Царевна Лебедь» в период с 1997 по 2000 гг. По результатам которого был издан труд «Родники Москвы» [7]. Данные о содержании химических компонентов в воде родника за период 2012-2014 годы были получены И. И. Власовым, Е. В. Надежкиной [1]. В 2017 году анализ качества воды в роднике выполнялся в рамках программы учебной специальной практики.

Сумму минерального азота составляет сумма аммонийного, нитритного и нитратного азота. За последние пять лет отмечается увеличение концентрации ионов аммония и нитритов, что показывает на свежее загрязнение. Так концентрации аммония, нитритов и нитратов составляли 0,29 мг/л, 0,02 мг/л и 0,46 мг/л соответственно. Высокие показатели содержания нитритов в воде родника указывает на загрязнение, так как обычно в подземных водах концентрация нитритов составляет сотые или десятые доли миллиграмма в 1 дм³ [3]. Значение pH варьируется в пределах 6,7-7,6, что соответствует переходу воды от группы нейтральных к группе слабощелочных вод.

Самая большая концентрация загрязняющих веществ таких как Al (в среднем 0,012 мг/л), Mn (в среднем 0,005 мг/л) приходилась на период 1997-1998 гг. Общая жесткость изменяется от 3,67 мг-экв/л до 4,552 мг-экв/л. Минимальное значение общей минерализации отмечается в 1997 году (170,5 мг/л), максимальное - 2000 году (394,42 мг/л). Отмечается увеличение общей минерализации воды (от 0,27 до 0,43 г/л), концентраций таких компонентов, как кадмий, нитраты. Содержание железа составляло всего 0,2 мг/л при ПДК_в - 0,3 мг/л.

Также был проведен химический анализ воды по содержанию сульфатов и хлоридов (содержание хлорид-ионов и сульфат-ионов составляет 44,37 мг/л и 389 мг/л соответственно). Повышение содержания хлоридов ухудшают вкусовые качества воды, делают её непригодной для питьевого водоснабжения. ПДК_в хлоридов – 350 мг/л. Повышение сульфат-ионов ухудшают органолептические свойства воды и оказывают физиологическое воздействие на организм человека. ПДК_в сульфатов составляет 500 мг/л с учетом проведенных результатов (389 мг/л) по сульфатам родниковая вода соответствует нормам.

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что вода в роднике «Царевна-Лебедь» не соответствует по некоторым показателям воде предназначенной для питьевого водоснабжения. Родники являются стратегическими объектами природы, так как при возникновении чрезвычайной ситуации они могут выступать как единственные источники питьевой воды для населения.

Водные объекты в природных парках выполняют важную рекреационную, средообразующую роль и требуют регулярных наблюдений за их экологическим состоянием. Так же повышенное внимание необходимо уделять санитарному состоянию водосборной территории.

Литература.

1. Власов И.В., Надежкина Е.В. Оценка водных объектов парка «Покровское-Стрешнево» // Проблемы региональной экологии. - 2015. - №1. - С. 164-169.
2. Водный государственный реестр. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.textual.ru/gvr/> (Дата обращения: 04.10.2017)
3. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: справочные материалы / Под ред. Т.В. Гусевой. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2007. -192 с.
4. ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200009357> (Дата обращения: 02.10.2017).
5. Кадастровое дело № 003. Особо охраняемая природная территория регионального значения «Природно-исторический парк «Покровское-Стрешнево» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.dpioos.ru/eco/ru/> (Дата обращения: 30.05.2017).
6. Официальный сайт управы района Покровское-Стрешнево [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pokrov-streshnevo.mos.ru/>. (Дата обращения: 10.10.2017)
7. Швец В. М., Лисенкова А. Б., Попова Е. В. Родники Москвы - Издательство: Научный мир, Москва, 2002 г. - 160 с.

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И ОХРАНЫ ЖИВОТНОГО МИРА В РОССИИ

А.Ф. Ницакова, студентка 3 курса

Научный руководитель: Ганюхина О.Ю., к.ю.н., доцент

ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»

410030, г. Саратов ул. Трудовой переулк 3/19, кв. 15, тел. +79102959445

E-mail: nischakova.n@yandex.ru

Аннотация: В данной статье рассмотрены основы правового регулирования сохранения биологического разнообразия и охраны животного мира России. Животный мир является одним из основных компонентов природной среды, важной составной частью природных богатств. Поэтому система норм, регулирующих использование и охрану животного мира, занимает особое место в экологическом праве. Исследован комплекс мер, направленных на сохранение и охрану биологического разнообразия животного мира, во избежание угрозы экологического кризиса в России

Abstract: In this article the bases of legal regulation of conservation of biological diversity and protection of fauna of Russia are considered. The animal world is one of the main components of the natural environment, an important part of natural resources. Therefore, the system of norms regulating the use and protection of animal world occupies a special place in environmental law. Researched a complex of measures aimed at the conservation and protection of biological diversity of the animal world, in order to avoid the impending ecological crisis in Russia.

В Конституции Российской Федерации (далее – РФ) в ст. 58 закреплено, что каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

С развитием науки и техники, ростом городов, расширением промышленной деятельности резко увеличилось отрицательное воздействие человечества на окружающую среду, следствием чего является обострение экологической ситуации во всем мире. Неоспоримым остается тот факт, что антропогенное и техногенное воздействие на окружающую природную среду достигло колоссальных размеров, при которых биологическое равновесие, обеспечивающие существование всех видов живых существ на планете, ставится под угрозу, что является большой опасностью и для самого человека. Сохранение разнообразия экосистем на Земле – необходимое условие выживания человека и устойчивого развития цивилизации. В связи с этим в экологической сфере одной из ключевых проблем является сохранение и восстановление биологического разнообразия и охраны животного мира.

Осознавая угрозу сокращения биологического разнообразия животного мира, которое может привести к дестабилизации целостности всей биосферы, большинство государств подписали ряд